

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC997 U.S. PTO
09/903752
07/13/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 7月31日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-230809

出 願 人
Applicant(s):

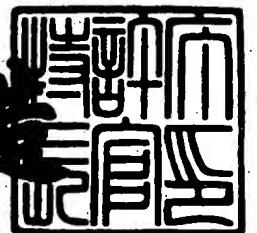
ティーディーケイ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 8270120731

【提出日】 平成12年 7月31日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G11B 7/09

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディー
ケイ株式会社内

【氏名】 河野 紀行

【特許出願人】

【識別番号】 000003067

【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082706

【弁理士】

【氏名又は名称】 三木 晃

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 054117

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクの傾きを検出し、光ディスクの傾き信号に基づき対物レンズの傾きを調整する光ピックアップの対物レンズ駆動装置において、少なくとも1つの、2極に着磁されているマグネットを含む磁気回路の同一の磁気ギャップ内に、フォーカスコイル及びトラッキングコイルが装着されたコイルユニットを配置するとともに、該コイルユニット内の複数個の前記フォーカスコイルにそれぞれ電流を供給してそれぞれの駆動力の和によってフォーカスサーボを行い、かつ、前記駆動力の差によって可動部の重心回りにモーメントを発生させて対物レンズの傾き調整を同時に行うことを特徴とする光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項2】 コイルユニットは、フォーカスコイル及びトラッキングコイルが個別に装着されたプリント基板が複数、積層されて形成されている請求項1の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項3】 コイルユニットは、フォーカスコイル及びトラッキングコイルが装着されたプリント基板が複数、積層されて形成されている請求項1の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項4】 フォーカスコイルが偶数個、トラッキングコイルが1個であるとともに、マグネットがトラッキング方向に2極に着磁されている請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項5】 光ディスクの傾きを検出し、光ディスクの傾き信号に基づき対物レンズの傾きを調整する光ピックアップの対物レンズ駆動装置において、少なくとも1つの、2極に着磁されているマグネットを含む磁気回路の同一の磁気ギャップ内に、フォーカスコイル及びトラッキングコイルが装着されたコイルユニットを配置するとともに、該コイルユニット内の複数個の前記トラッキングコイルにそれぞれ電流を供給してそれぞれの駆動力の和によってトラッキングサーボを行い、かつ、前記駆動力の差によって可動部の重心回りにモーメントを発生させて対物レンズの傾き調整を同時に行うことを特徴とする光ピックアップの対

物レンズ駆動装置

【請求項 6】 コイルユニットは、フォーカスコイル及びトラッキングコイルが個別に装着されたプリント基板が複数、積層されて形成されている請求項 5 の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項 7】 コイルユニットは、フォーカスコイル及びトラッキングコイルが装着されたプリント基板が複数、積層されて形成されている請求項 5 の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項 8】 フォーカスコイルが 1 個、トラッキングコイルが偶数個であるとともに、マグネットがフォーカス方向に 2 極に着磁されている請求項 5 乃至請求項 7 のいずれかに記載の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明が属する技術分野】

この発明は、ディスク上の記録媒体に光スポットを投射して光学的に情報を読み取ることができる光ディスク装置を構成する光ピックアップの対物レンズ駆動装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

光ディスク装置を構成する光ピックアップは、一般に、対物レンズを備えた対物レンズ駆動装置と、対物レンズに光の送受を行う光学系とから構成され、光学系ブロックの取付台上に対物レンズ駆動装置を配置した構造となっている。対物レンズ駆動装置は、対物レンズ、フォーカスコイル、トラッキングコイルを備えた可動部と磁気回路を備えた固定部とから構成され、可動部は、一部分が粘弾性材などの弾性のあるダンパ材で包囲・保持されている 4 本のワイヤで固定部より支持されている。

【 0 0 0 3 】

対物レンズをフォーカス方向、トラッキング方向に駆動させるだけでなく、ディスク上に結像されたスポットのコマ収差、非点収差を補正する対物レンズ駆動装置としては、特開平 9 - 2 3 1 5 9 5 に記載のものが知られている。この従来

技術は、図9、10、11に示すように、レンズホルダ101の、光ディスク対向面上に、対物レンズ103の光ディスク半径方向又は接線方向に、少なくとも一対の光センサ301、302を備えると共に、レンズホルダ101の光ディスク半径方向の一の側面又は両側面に、傾き補正を行うためのコイル105を備え、レンズホルダ101の側面に対向するヨーク113、114に傾き補正を行うためにコイル105の配置に対応させて一対の逆極のマグネット部材106、107を備え、光センサ301、302の出力に基づき光ディスク100との傾き検出を行い、この傾き検出角度と、コリメータ光軸と対物レンズ光軸とのズレの算出値に基づき、傾き補正を行うためのコイル105を電流駆動し、逆極のマグネット部材106、107との電磁相互作用によりレンズホルダ101の側面を駆動し、傾き自在に、サーボ制御する、ことを特徴とするものである。

【0004】

一対の光センサ301、302は、レンズホルダ101の対物レンズ103の両側に取り付けられていて、図10に示すように、光ヘッドから射出し、光ディスク溝によって回折した、±1次光201、202を受光する。光センサ301、302からの電気信号は、図12に示すように、増幅器407、408で増幅されて、差動増幅器403に差動入力する。差動増幅器403の出力から光ディスク100とレンズホルダ101との傾きを算出する。

【0005】

図12に示すように、この傾き角度と、対物レンズ光軸とコリメータ光軸のズレから、好ましくはROM(読み出し専用メモリ)に設定されたプリセット部404により、レンズ最適傾きを求め、両者の演算結果をもとに、サーボを印加するための、位相補償回路405と駆動増幅器406とを介して、傾き補正コイル105を駆動する。

【0006】

レンズホルダ101は、その平面には、ヨーク部材109を通すスリット102が2個設けられ、中心には、対物レンズ103が装着されているとともに、対向する一対の側面には、トラッキング駆動のための角形偏平コイル104がそれぞれ2個ずつ計4個設けている。また、光ディスク半径方向(R)の対向する側

面には、傾き補正を行うコイル105として、角形偏平コイルが一对設けているとともに、傾き補正を行うコイル105の上下に銅箔部分115、116を介して支持された、不図示のプリント基板が張り付けられている。

【0007】

アクチュエータベース108には、ヨーク部分109、110が突設され、マグネット111、112を介して、フォーカス方向とトラッキング方向の駆動用の略閉磁路を構成している。また、アクチュエータベース108の両側面には、平面形状がコの字形状とされた、レンズホルダ傾き調整駆動用のサイドヨーク113、114が設けられている。そして、サイドヨーク113、114には、傾き補正を行うコイル105の上下の辺に対応して、互いに逆極の長尺のマグネット106及び107が設けられている。

【0008】

また、アクチュエータベース108には、角形のプリント基板117、118が、同様にして、銅箔部分119、120を介して張り付けられる。そして、りん青銅のバネワイヤ121を、このばねワイヤ121の両端に配置されたプリント基板で固定して4本中継し、レンズホルダ101を弾性支持している(バネワイヤ121の固定については図11の平面図参照)。

【0009】

なお、図9において、Fは対物レンズアクチュエータの移動系のフォーカス軸、Rはトラッキング軸、Tは光ディスク接線軸を示す。

【0010】

次に、図10を参照して、従来技術におけるレンズホルダ101の傾き駆動を説明すると、レンズホルダ101の光ディスク半径方向の両側面に設けられた、左右の傾き補正を行うコイル105の電流方向を同一にし、傾き補正を行うコイル105の上下の辺に対応して設けられた、左右のマグネット106及び107の磁界方向を左右対称としたとき、両者のコイルの電磁駆動は、フレミングの左手の法則により、左右で電磁駆動力の方向が異なる(図中矢印F、F'参照)。これによって、レンズホルダ101の、重心もしくは支持中心は、ほぼ同一点であるが、この点を中心に回転し、光ディスク100に対して傾き補正が可能となる

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この従来技術には、対物レンズの傾きを補正するために、トラッキングサーボ及びフォーカスサーボ用のコイルとマグネットとは別個に、新たに傾き補正を行うコイル 1 0 5 及びマグネット 1 0 6、1 0 7 を設置しなければならないため、コストアップになっているという課題があった。また、この従来技術には、対物レンズ 1 0 3 を保持するレンズホルダ 1 0 1 の光ディスク 1 0 0 の半径方向の側面に傾き補正を行うコイル 1 0 5 及びマグネット 1 0 6、1 0 7 を配置しなければならないため、対物レンズ駆動装置の横幅及び重量が大きくなってしまいう課題があった。

【 0 0 1 2 】

この発明は、このような従来技術の課題を解決する目的でなされたものである。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための手段を、実施の一形態に対応する図 1 を用いて以下、説明する。この発明は、光ディスクの傾きを検出し、光ディスクの傾き信号に基づき対物レンズの傾きを調整する光ピックアップの対物レンズ駆動装置において、少なくとも 1 つの、2 極に着磁されているマグネット 5 を含む磁気回路の同一の磁気ギャップ 5 g 内に、フォーカスコイル 3 f l、3 f r 及びトラッキングコイル 3 t が装着されたコイルユニット 3 を配置するとともに、コイルユニット 3 内の複数個のフォーカスコイル 3 f l、3 f r にそれぞれ電流を供給してそれぞれの駆動力の和によってフォーカスサーボを行い、かつ、前記駆動力の差によって可動部の重心回りにモーメントを発生させて対物レンズ 2 の傾き調整を同時に行うことを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

このように構成されたものにおいては、複数個のフォーカスコイル 3 f l、3 f r により、フォーカスサーボのみならず、対物レンズ 2 の傾き調整を行うこと

ができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

図1は、この発明の実施の一形態を示す斜視図である。図1において、1はレンズホルダ、2は対物レンズ、3はコイルユニット、5はマグネットである。

【0016】

レンズホルダ1は、曲げ弾性率の高い軽金属、例えばマグネシウム合金、又はカーボン繊維入りの樹脂から形成されている。かかる材料の使用によって、レンズホルダ1自体は、曲げ弾性率が高くなって、高次共振周波数が高くなる。これにより、光ディスク装置の高速化に対応できる。

【0017】

レンズホルダ1には、トラッキング方向Tに切欠き部1aが2個、形成されている。また、対物レンズ2を保持する対物レンズ取付部1bは、厚さが均一に形成されている。

【0018】

切欠き部1aは、その表面に補強用の絶縁保護膜（図示せず）が形成されている。これは、レンズホルダ1に使用される曲げ弾性率の高い軽金属、例えばマグネシウム合金、又はカーボン繊維入りの樹脂は、導電率が高いので、切欠き部1aに装着されるコイルユニット3の絶縁性を確保するためである。なお、レンズホルダ1の切欠き部1aの表面に補強用の絶縁保護膜が形成されていないときは、切欠き部1aに装着されるコイルユニット3の部分に補強用の絶縁保護膜（図示せず）を形成して、コイルユニット3の絶縁性を確保する。

【0019】

コイルユニット3は、1個のトラッキングコイル3t及び4個のフォーカスコイルが形成されたプリント基板3pが所要数、積層されて形成されている。トラッキングコイル3tは、プリント基板3pの中心に配置され、フォーカスコイル3f1、3f2は、対物レンズ2を保持するレンズホルダ1を含む可動部の対物レンズ光軸方向の重心位置を境にして左右に、すなわち、トラッキングコイル3tの左右に上下2段に配置されている。なお、フォーカスコイル3f1、3f2

は、それぞれ、1個で構成してもよい。左右のフォーカスコイル3f1、3frには、各別に電流が供給されるため、両者は、直列接続ではなく、独立した系統になっている。

【0020】

以上は、プリント基板3pにフォーカスコイル3f1、3fr及びトラッキングコイル3tを形成した場合であるが、2枚のプリント基板に個別にフォーカスコイル3f1、3frとトラッキングコイル3trを形成してもよい。この場合でも、プリント基板当り、フォーカスコイルは偶数個、トラッキングコイルは1個である。

【0021】

コイルユニット3は、切欠き部1aに挿入、接着されてレンズホルダ1に固定されている。コイルユニット3のトラッキング方向T両端には6個のV溝3vが形成され、V溝3vに6本の導電性弾性体4の一端が半田3hにより固定されている。リード線である導電性弾性体4は、フォーカスコイル駆動用に2本×2の4本、トラッキングコイル駆動用に2本、合計6本になっている。

【0022】

なお、可動部であるレンズホルダ1を弾性支持するには、導電性弾性体4は4本で十分であるので、導電性弾性体4を4本で構成する場合には、いずれかのコイルには、図示しないリード線を接続する。

【0023】

マグネット5は、トラッキング方向TにN極とS極の境界線5bにより2極に着磁されていて、ヨークベース6上のヨーク7に接着されている。図2に示すように、2個のマグネット5の対向によって磁気ギャップ5gが形成されて、磁気ギャップ5gのトラッキング方向Tにおいて、磁力線Bの方向が逆になっている。なお、マグネット5を1個で構成してもよい。

【0024】

マグネット5の幅Wは、導電性弾性体4によって移動可能に片持ち式に支持されている可動部の可動中立位置、すなわち、フォーカス方向Fの自重位置において、図3に示すように、コイルユニット3を磁気ギャップ5gに配置したとき、

左側上下2段のフォーカスコイル3 f 1、右側上下2段のフォーカスコイル3 f rのフォーカス方向Fと平行な垂直辺a、cの左右外側の垂直辺aと垂直辺cが、磁気ギャップ5 g内（対向するマグネット5の幅W以内の空隙を指す）に配置されるように、定められている。また、マグネット5の高さHは、図3に示すように、上段のフォーカスコイル3 f 1、3 f rのフォーカス方向Fと垂直な水平辺b、dの下辺bと下段のフォーカスコイル3 f 1、3 f rのフォーカス方向Fと垂直な水平辺b、dの上辺dが、及びトラッキングコイル3 tのフォーカス方向Fと垂直な水平辺Bと水平辺Dが、磁気ギャップ5 g内（対向するマグネット5の高さH以内の空隙を指す）に配置されるように、定められている。

【0025】

マグネット5のN極とS極の境界線5 bは、図3に示すように、トラッキングコイル3 tのフォーカス方向Fと平行な垂直辺Aと垂直辺Cの中心に、及び左側のフォーカスコイル3 f 1のフォーカス方向Fと平行な垂直辺a、cの右辺aと右側のフォーカスコイル3 f rのフォーカス方向Fと平行な垂直辺a、cの左辺cの中心に、位置している。マグネット5の中心は、コイルユニット3の中心と略一致している。

【0026】

コイルユニット3は、磁気ギャップ5 gに配置され、導電性弾性体4の他端はワイヤベース8を通してベース基板9に半田により固定されている。これにより、コイルユニット3に装着されたフォーカスコイル3 f 1、3 f r、トラッキングコイル3 tを、磁気ギャップ5 g内に配置しているとともに、対物レンズ2を保持するレンズホルダ1を含む可動部を、マグネット5、ヨークベース6、ヨーク7、ワイヤベース8、ベース基板9により構成されている固定部に対して、移動可能に片持ち式に支持している。

【0027】

光ディスクの傾き検出は、傾き検出センサを別途、用意するか、又は光ピックアップの再生信号を利用して行う。

【0028】

傾き検出センサ又は光ピックアップの再生信号を利用して得られたチルトエラ

一信号とフォーカスエラー信号は、図4に示す制御回路部に入力され、図3に示すフォーカスコイル3 f 1と3 f rに通電するフォーカスエラー及びチルトエラーを同時に補正する最適な電流I lとI rを演算して制御回路部から出力される。制御対象である対物レンズ駆動装置は、電流I lとI rを受けて発生する図5(A)に示す駆動力F lとF rの和でフォーカス方向Fに移動する力によってフォーカス駆動を行うとともに、駆動力F lとF rの差で重心G回りに発生するモーメント $M = F l \times d - F r \times d$ によってチルト駆動を行う。dは、レンズホルダ1の重心Gとフォーカスコイル3 f 1、3 f rとの離隔距離である。

【0029】

図5(B)は、図5(A)と異なり、F rがF lと反対の向きに発生している場合の図で、このとき、フォーカス方向Fに移動しようとする力は、 $F l + (-F r)$ であり、チルトは $F l \times d - (-F r \times d)$ となる。いずれにしても、 $(F l + F r)$ の関数でフォーカス駆動を行い、 $(F l - F r)$ の関数でチルト駆動を行っている。

【0030】

左右のフォーカスコイル3 f 1、3 f rは、フォーカスサーボのみならず、対物レンズ2の傾き調整を行うことができる。それゆえ、対物レンズ2の傾きを調整するためのコイルとマグネットは、不要である。したがって、部品点数が少なく、安価に対物レンズ2の傾き調整ができ、また、対物レンズ駆動装置全体を小型にすることができる。

【0031】

なお、トラッキングコイル3 tに通電すれば、図3におけるトラッキングコイル3 tのフォーカス方向Fと平行な垂直辺A、Cに流れる電流（矢印で図示）によってトラッキング方向Tに同一方向の駆動力が生じ、対物レンズ2を、記録媒体の偏心に対応し、トラッキング方向Tに移動することができる。

【0032】

コイルユニット3を、レンズホルダ1の切欠き部1 aに挿入、接着することによって、磁気ギャップ5 gは1個で足りる。したがって、これによっても、部品点数が少なく、安価に対物レンズ2の傾き調整ができ、また、対物レンズ駆動装

置全体を小型にすることができる。

【0033】

以上は、左右のフォーカスコイル3 f l、3 f rによって、フォーカスサーボのみならず、対物レンズ2の傾き調整を行っているが、図6、7に示すように、コイルユニット3は、1個のフォーカスコイル3 f 及び4個のトラッキングコイルが形成されたプリント基板3 pが所要数、積層されて形成されているとともに、フォーカスコイル3 f をプリント基板3 pの中心に配置し、トラッキングコイル3 t u、3 t dを対物レンズ2を保持するレンズホルダ1を含む可動部の対物レンズ光軸方向の重心位置を境にして上下に、すなわち、フォーカスコイル3 f の上下に左右1列に配置し、マグネット5をフォーカス方向FにN極とS極の境界線5 bにより2極に着磁しても、同様の効果が得られる。

【0034】

なお、トラッキングコイル3 t u、3 t dは、それぞれ、1個で構成してもよい。上下のトラッキングコイル3 t u、3 t dには、各別に電流が供給されるため、両者は、直列接続ではなく、独立した系統になっている。

【0035】

以上は、プリント基板3 pにフォーカスコイル3 f 及びトラッキングコイル3 t u、3 t dを形成した場合であるが、2枚のプリント基板に個別にフォーカスコイル3 f とトラッキングコイル3 t u、3 t dを形成してもよい。この場合でも、プリント基板当り、フォーカスコイルは1個、トラッキングコイルは偶数個である。

【0036】

マグネット5の幅Wは、導電性弾性体4によって移動可能に片持ち式に支持されている可動部の可動中立位置、すなわち、フォーカス方向Fの自重位置において、図8に示すように、コイルユニット3を磁気ギャップ5 gに配置したとき、上段左右2個のトラッキングコイル3 t u、下段左右2個のトラッキングコイル3 t dのフォーカス方向Fと平行な垂直辺A、Cの左右内側の垂直辺Aと垂直辺Cが、磁気ギャップ5 g内（対向するマグネット5の幅W以内の空隙を指す）に配置されるように、定められている。また、マグネット5の高さHは、図8に示

すように、プリント基板 3 p の中心に配置された 1 個のフォーカスコイル 3 f のフォーカス方向 F と垂直な水平辺 b と水平辺 d が、及び上段のトラッキングコイル 3 t u のフォーカス方向 F と垂直な水平辺 B、D の上辺 D と下段のトラッキングコイル 3 t d のフォーカス方向 F と垂直な水平辺 B、D の下辺 B が、磁気ギャップ 5 g 内（対向するマグネット 5 の高さ H 以内の空隙を指す）に配置されるように、定められている。

【 0 0 3 7 】

マグネット 5 の N 極と S 極の境界線 5 b は、図 8 に示すように、フォーカスコイル 3 f のフォーカス方向 F と垂直な水平辺 b、d の下辺 b と上辺 d の中心に、及び上段のトラッキングコイル 3 t u のフォーカス方向 F と垂直な水平辺 B、D の下辺 B と下段のトラッキングコイル 3 t d のフォーカス方向 F と垂直な水平辺 B、D の上辺 D の中心に、位置している。マグネット 5 の中心は、コイルユニット 3 の中心と略一致している。

【 0 0 3 8 】

傾き検出センサ又は光ピックアップの再生信号を利用して得られたチルトエラー信号とトラッキングエラー信号は、図 4 と同様の制御回路部に入力され、図 8 に示すトラッキングコイル 3 t u と 3 t d に通電するトラッキングエラー及びチルトエラーを同時に補正する最適な電流 I_u と I_d を演算して制御回路部から出力される。制御対象である対物レンズ駆動装置は、電流 I_u と I_d を受けて発生する、図示しないトラッキング方向 T の駆動力の和でトラッキング方向 T に移動する力によってトラッキング駆動を行うとともに、前記トラッキング方向 T の駆動力の差で重心回りに発生するモーメントによってチルト駆動を行う。

【 0 0 3 9 】

なお、フォーカスコイル 3 f に通電すれば、図 8 におけるフォーカスコイル 3 f のフォーカス方向 F と垂直な水平辺 b、d に流れる電流（矢印で図示）によってフォーカス方向 F に同一方向の駆動力が生じ、対物レンズ 2 を、記録媒体の面振れに対応し、フォーカス方向 F に移動することができる。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明は、少なくとも1つの、2極に着磁されているマグネットを含む磁気回路の同一の磁気ギャップ内に、フォーカスコイル及びトラッキングコイルが装着されたコイルユニットを配置するとともに、該コイルユニット内の複数個の前記フォーカスコイルにそれぞれ電流を供給してそれぞれの駆動力の和によってフォーカスサーボを行い、かつ、前記駆動力の差によって可動部の重心回りにモーメントを発生させて対物レンズの傾き調整を同時に行うことを特徴とするものである。それゆえ、左右のフォーカスコイルにより、フォーカスサーボのみならず、対物レンズの傾き調整を行うことができ、対物レンズの傾きを調整するためのコイルとマグネットは、不要である。したがって、この発明によれば、対物レンズの傾き調整に伴うコストアップ及び大型化を回避することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施の一形態を示す分解斜視図である。

【図2】

この発明の実施の一形態における磁気回路を示す平面図である。

【図3】

この発明の実施の一形態におけるフォーカス方向の自重位置においてのマグネットとフォーカスコイル・トラッキングコイルの位置関係を示す配置図である。

【図4】

この発明の実施の一形態におけるフォーカスサーボ、傾き駆動の回路構成を示すブロック図である。

【図5】

この発明の実施の一形態におけるフォーカスサーボ、傾き駆動の説明図で、（A）は同じ向きの駆動力を生じる場合、（B）は逆向きの駆動力を生じる場合である。

【図6】

この発明の実施の他の形態を示す分解斜視図である。

【図7】

この発明の実施の他の形態における磁気回路を示す側面図である。

【図 8】

この発明の実施の他の形態におけるフォーカス方向の自重位置においてのマグネットとフォーカスコイル・トラッキングコイルの位置関係を示す配置図である。

【図 9】

従来技術の分解斜視図である。

【図 1 0】

従来技術における傾き補正駆動を説明図である。

【図 1 1】

従来技術のアクチュエータの平面図である。

【図 1 2】

従来技術における傾き駆動を行う回路の構成を示すブロック図である。

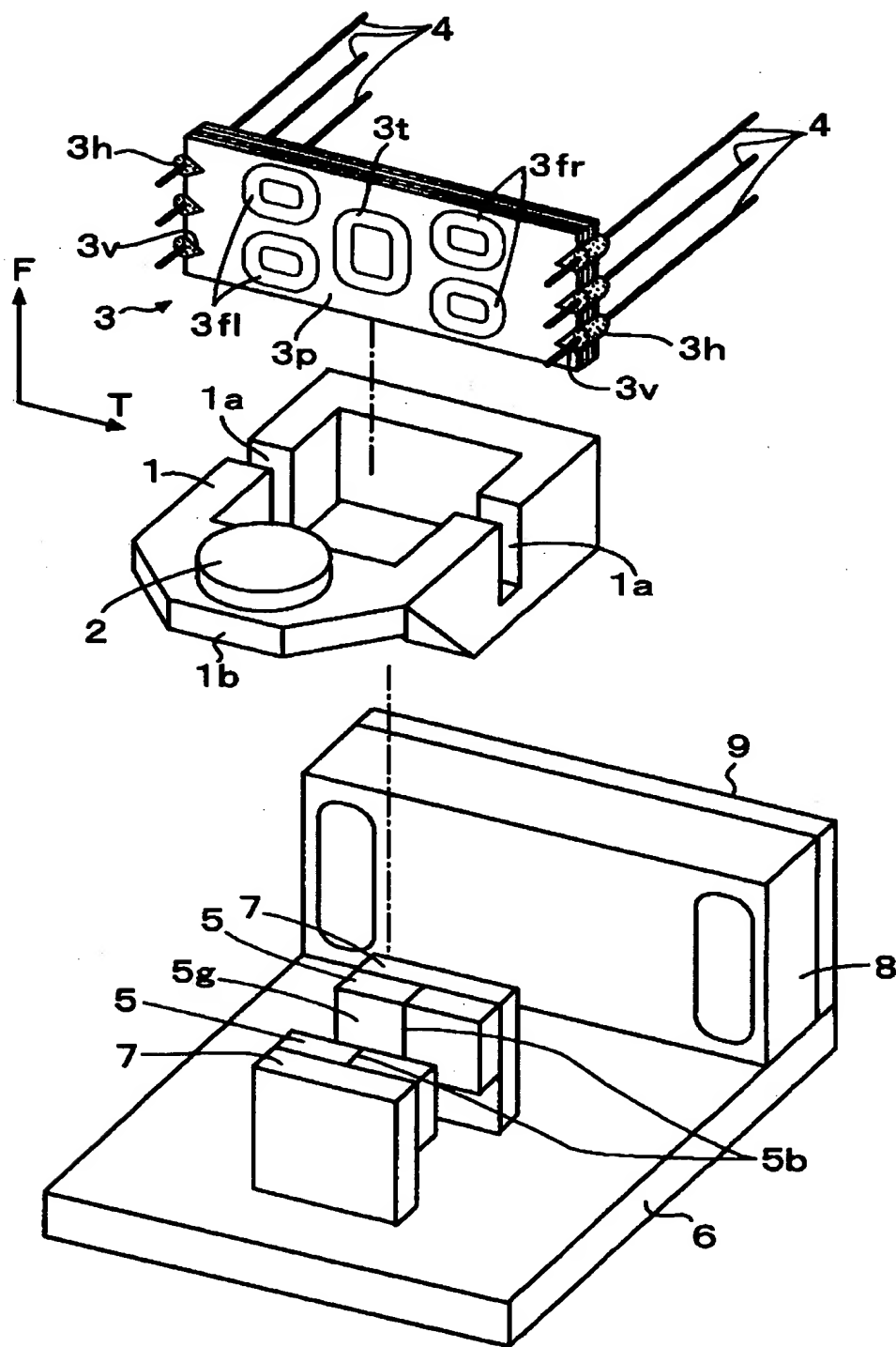
【符号の説明】

- 1 レンズホルダ
- 2 対物レンズ
- 3 コイルユニット
- 3 f l フォーカスコイル
- 3 f r フォーカスコイル
- 3 t トラッキングコイル
- 5 マグネット

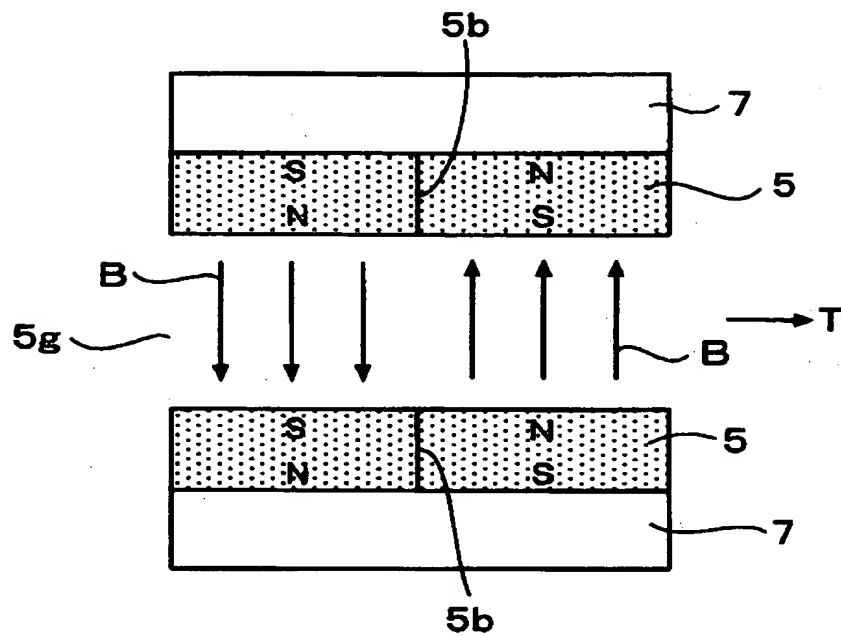
【書類名】

図面

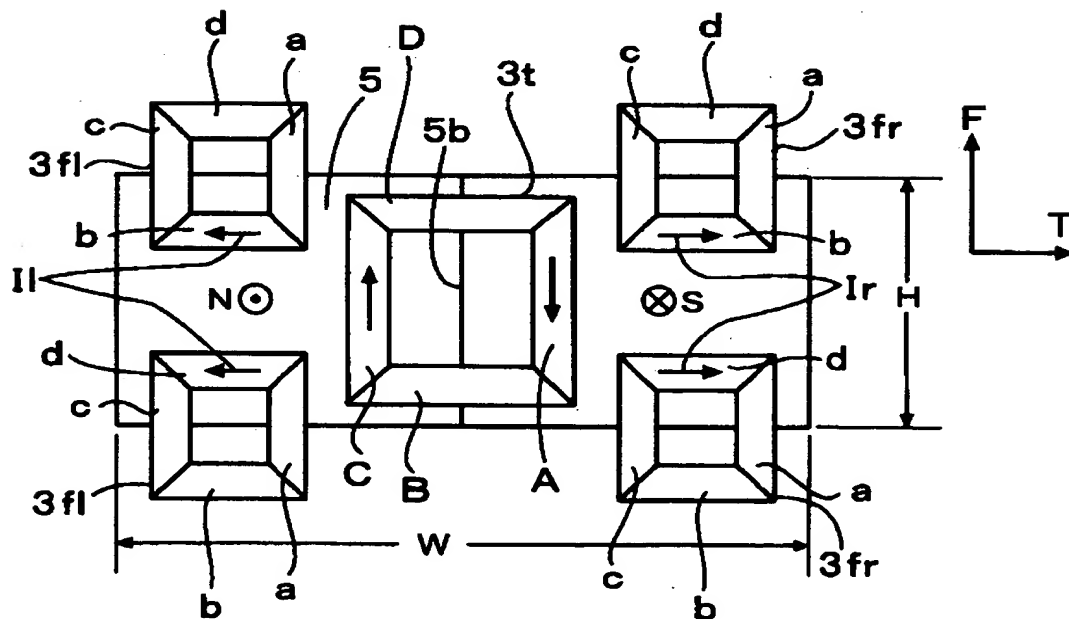
【図 1】



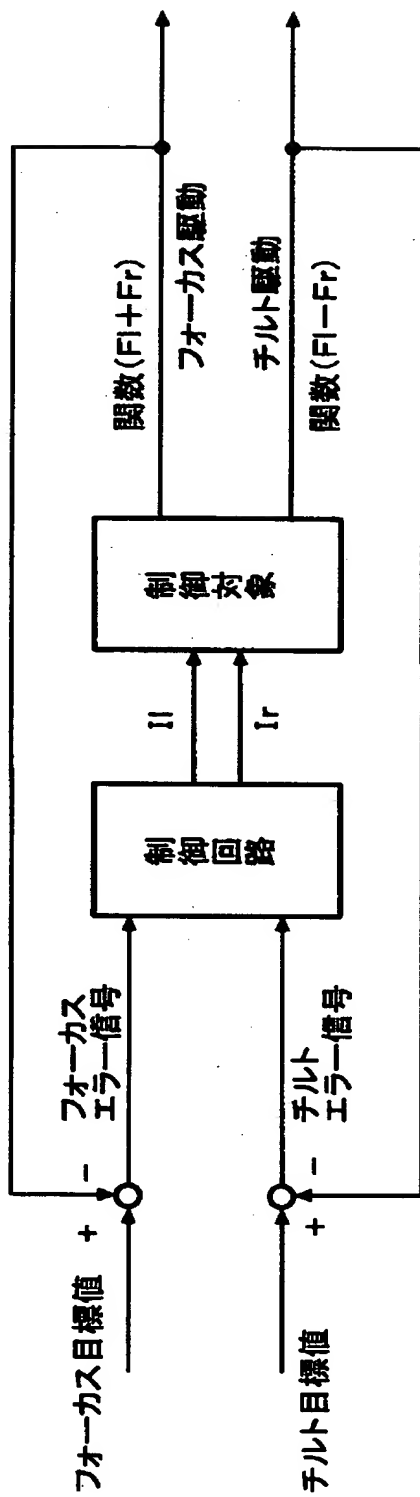
【図2】



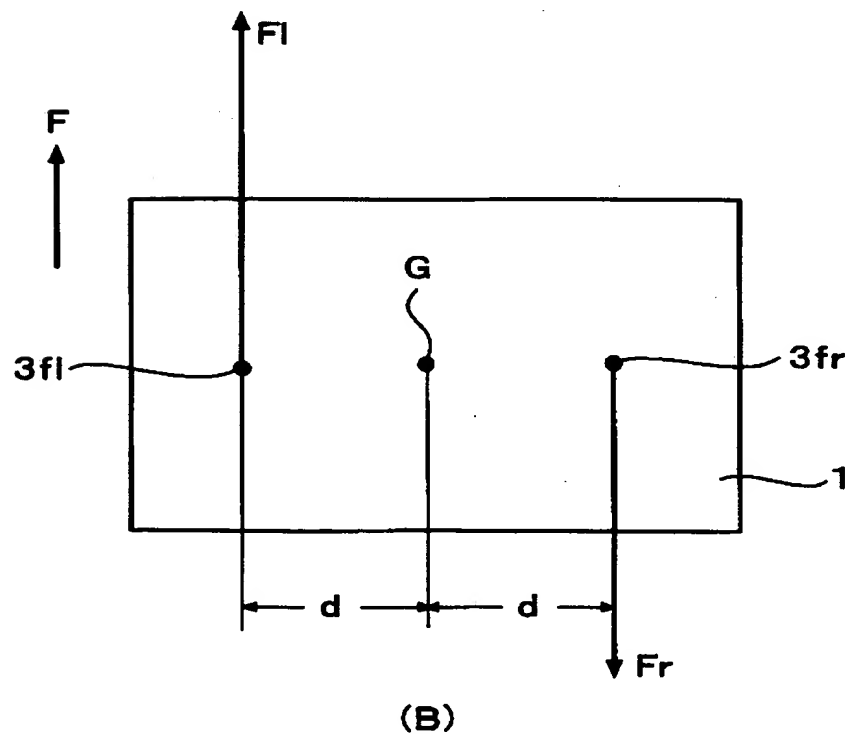
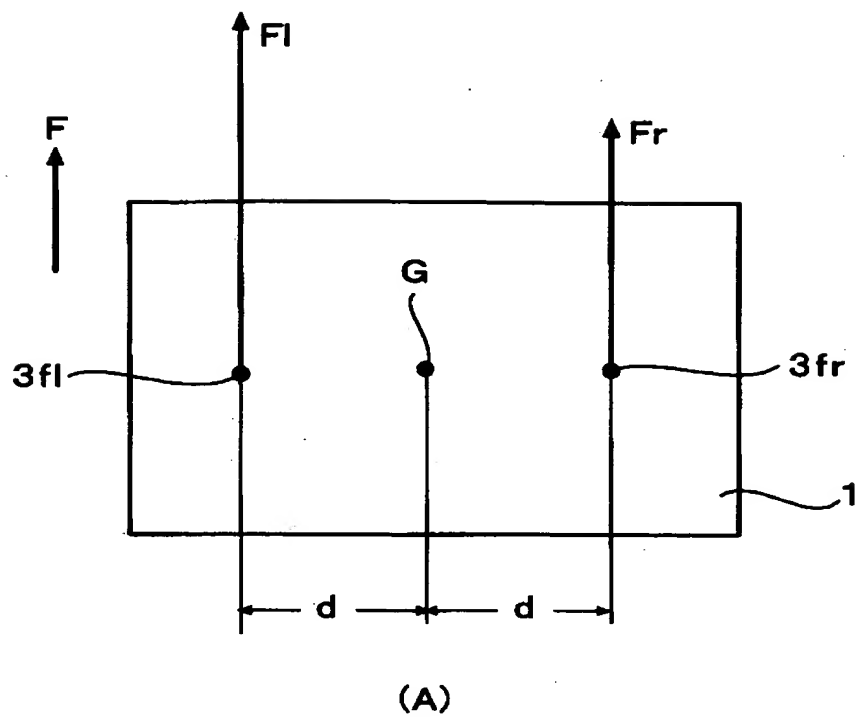
【図3】



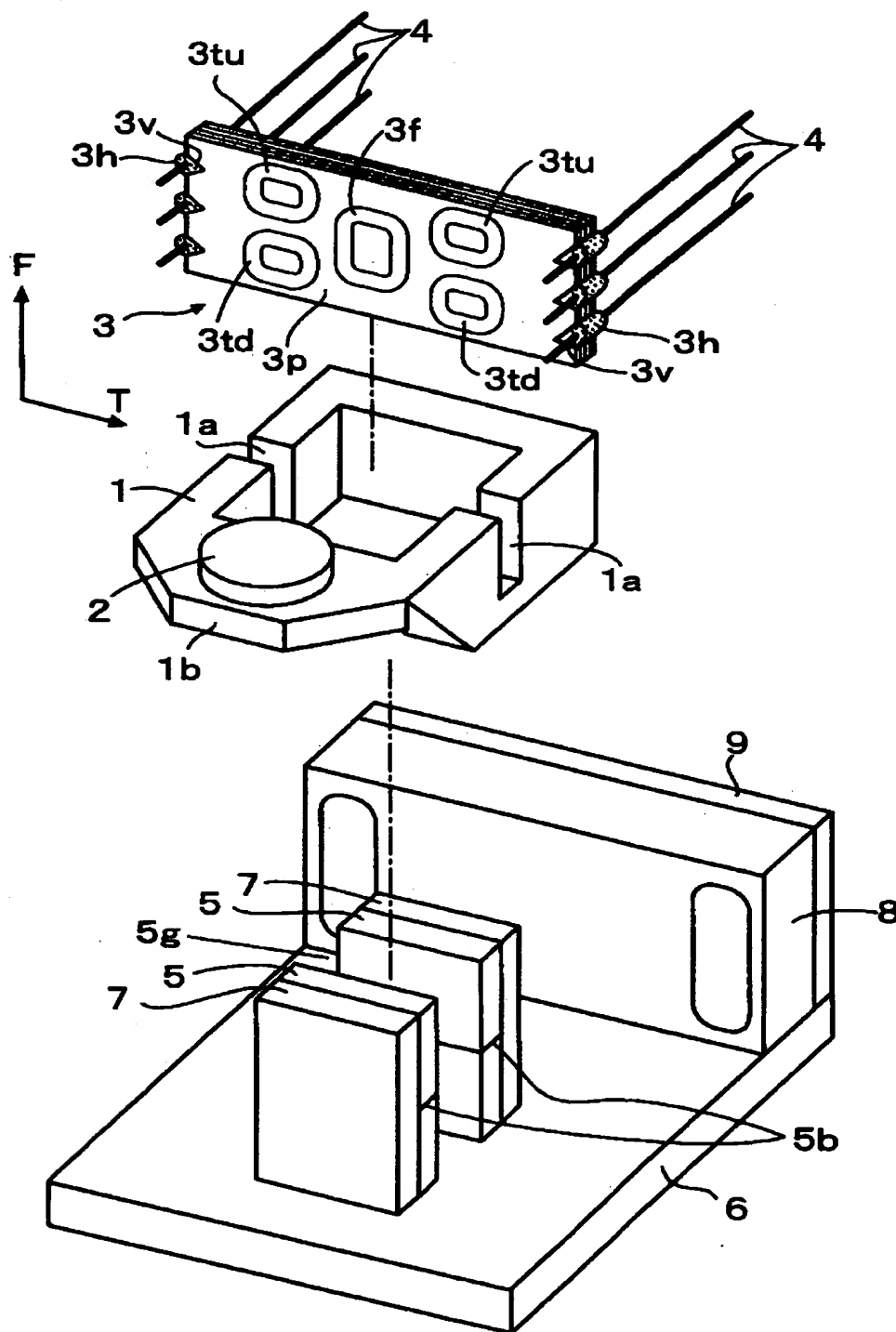
【図 4】



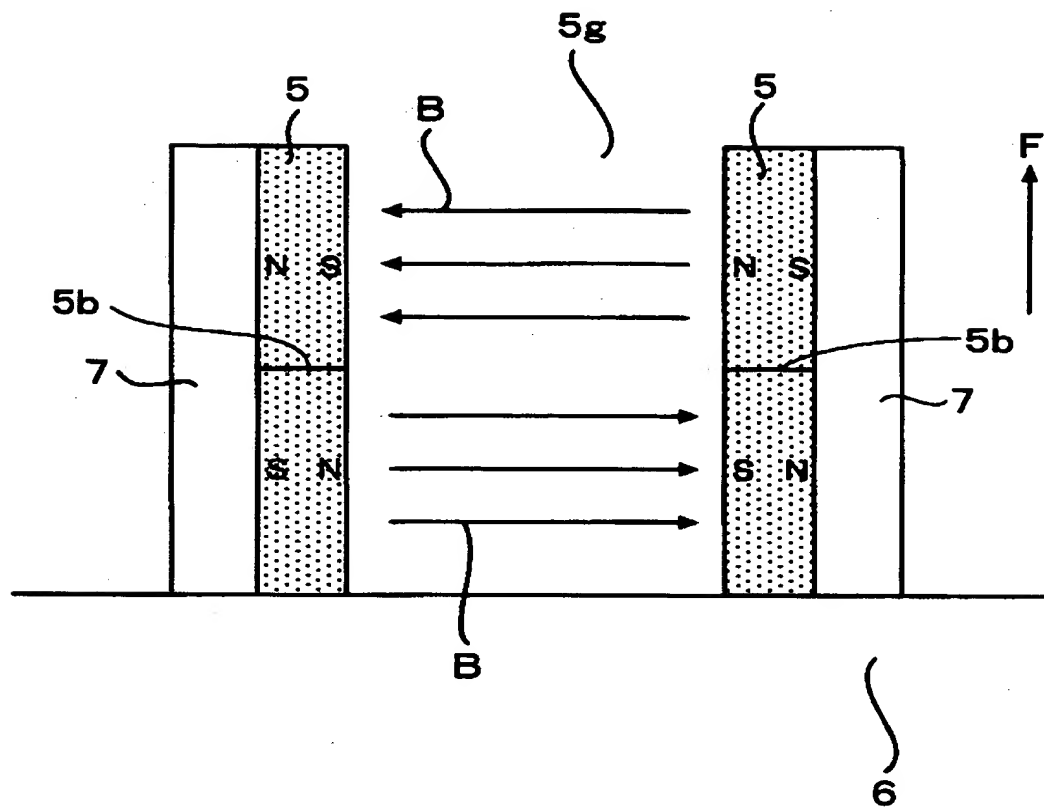
【図 5】



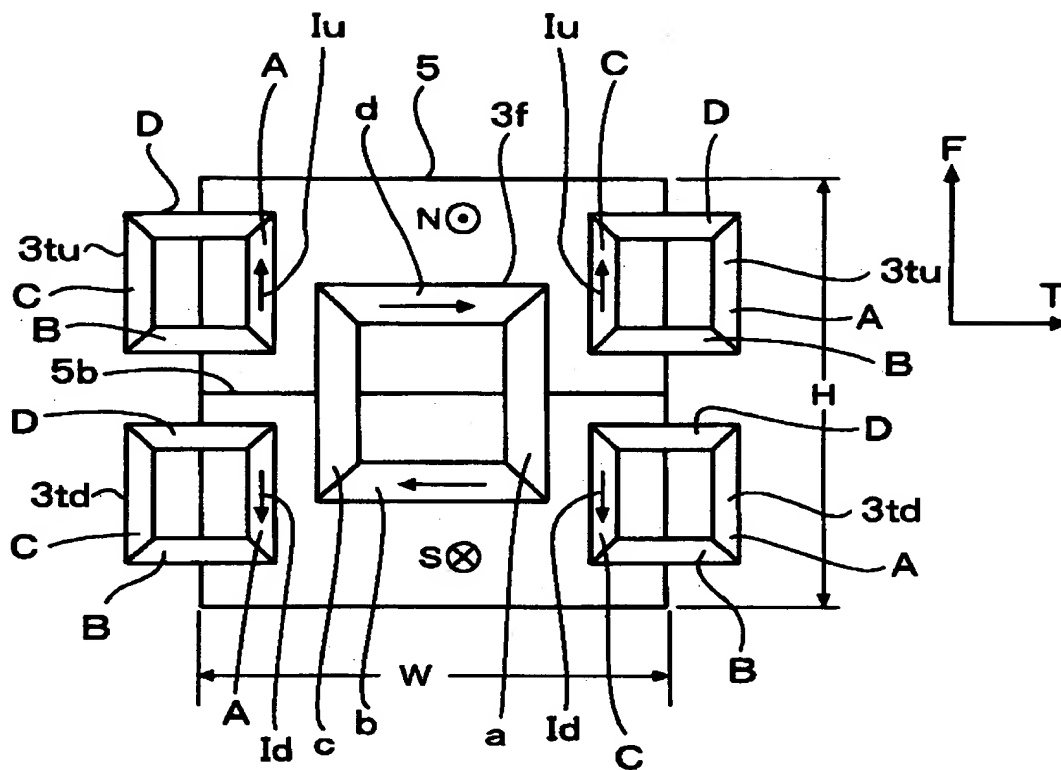
【図6】



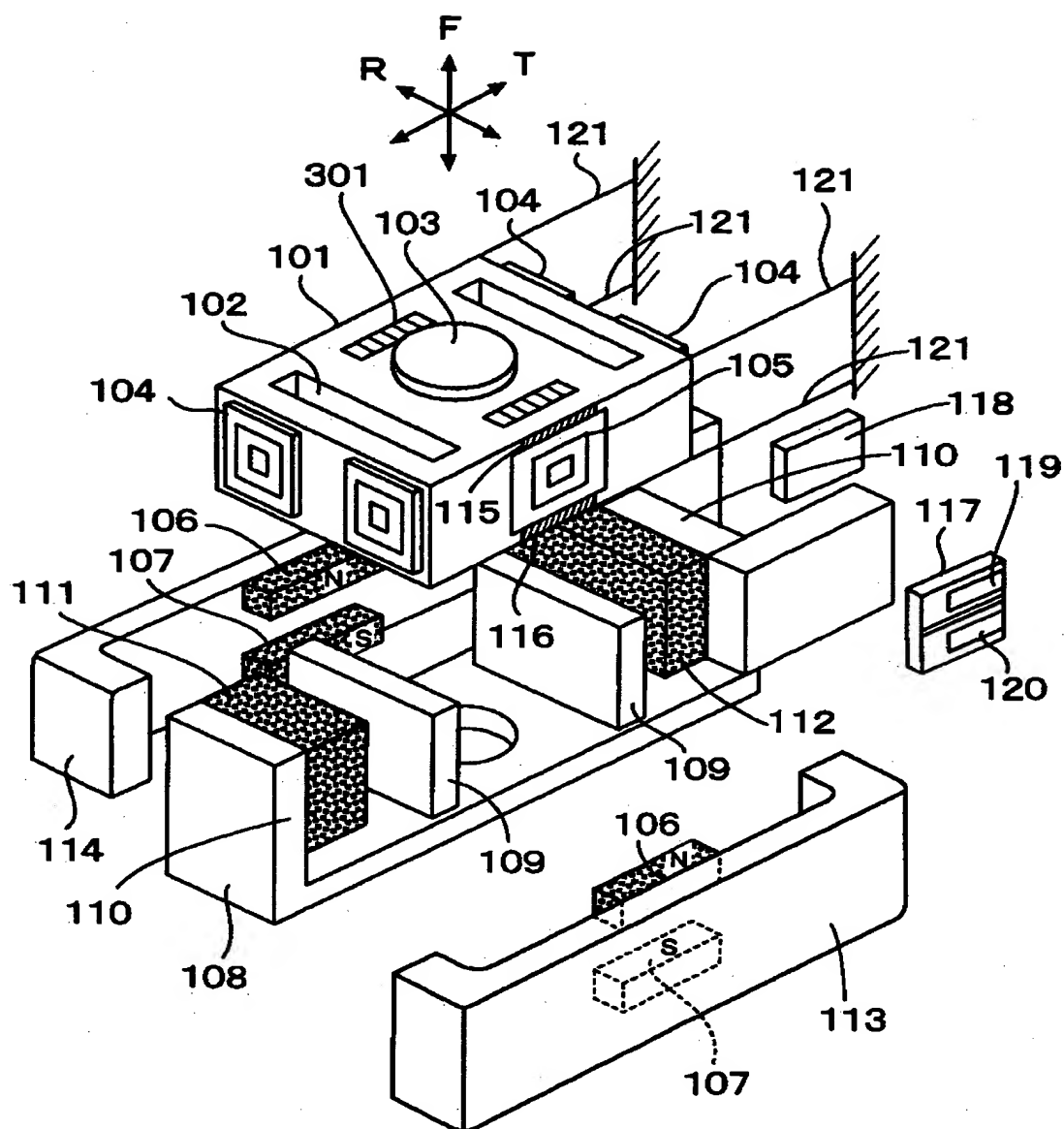
【図 7】



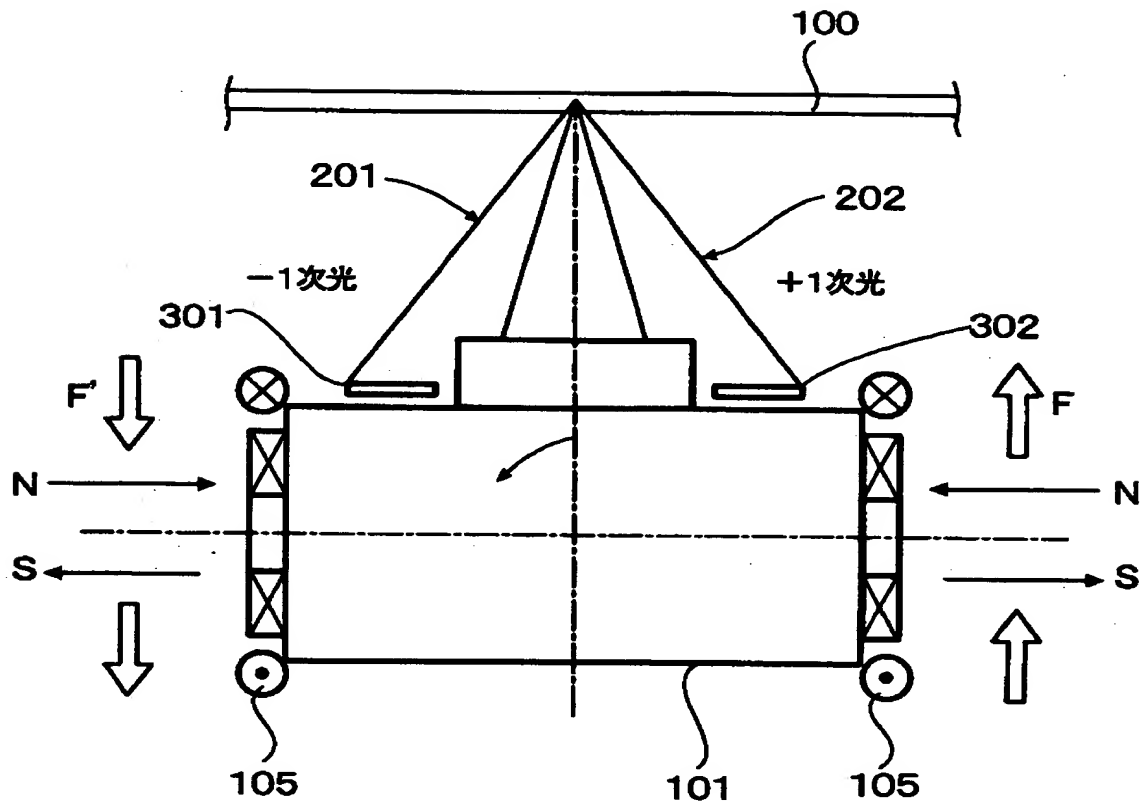
【図 8】



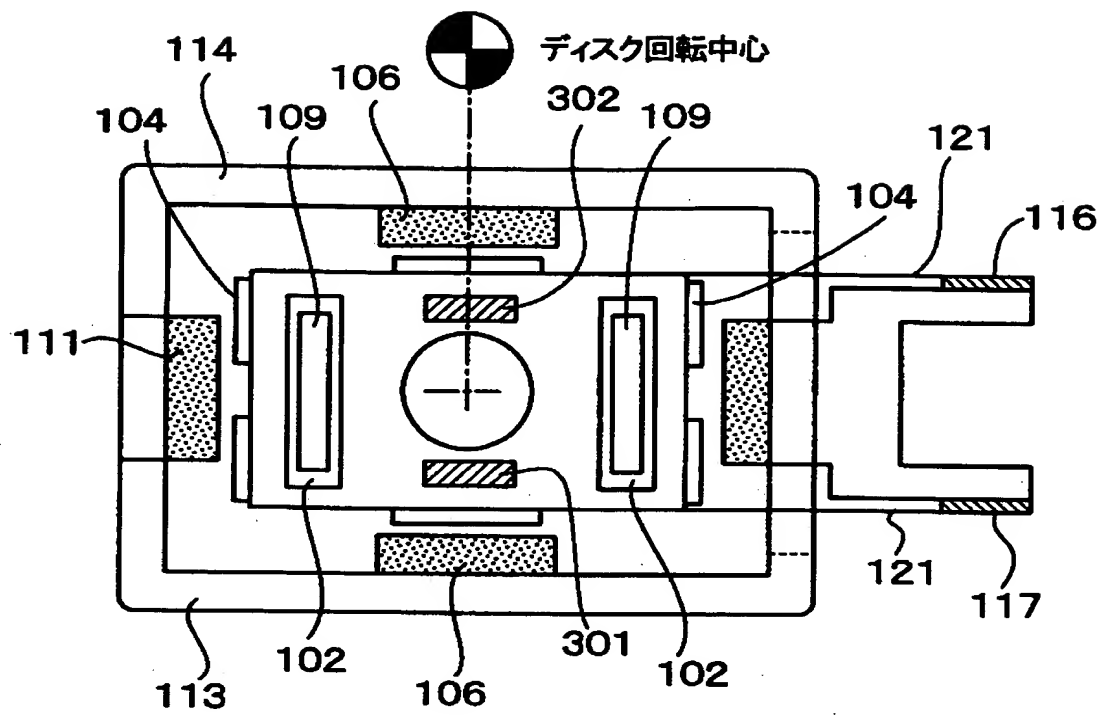
【図9】



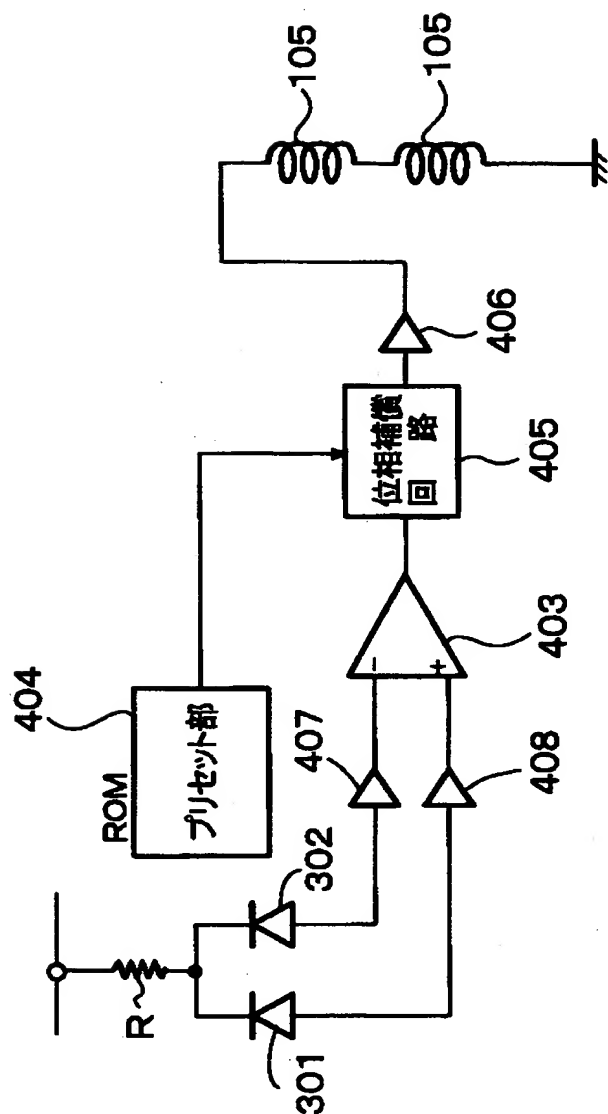
【図10】



【図 11】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 対物レンズの傾きを調整するためのコイルとマグネットを不要にする

【解決手段】 少なくとも1つの、2極に着磁されているマグネット5を含む磁気回路の同一の磁気ギャップ5g内に、フォーカスコイル3f1、3f_r及びトラッキングコイル3tが装着されたコイルユニット3を配置するとともに、コイルユニット3内の複数個のフォーカスコイル3f1、3f_rにそれぞれ電流を供給してそれぞれの駆動力の和によってフォーカスサーボを行い、かつ、前記駆動力の差によって可動部の重心回りにモーメントを発生させて対物レンズ2の傾き調整を同時に行う。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003067]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋1丁目13番1号
氏 名 ティーディーケー株式会社